教育统计学的产生和发展及其对统计学的贡献

○ 刘霞光

（内蒙古师范大学 外国语学院，内蒙古 呼和浩特 010022）

内 容 摘 要： 教育统计学是统计学的一般原理和方法在教育领域的运用，是应用统计学的一门分支学科。文章通过对其母体学科——统计学的产生、发展及其基本理论的探讨，详细论述了我国及西方教育统计的产生和发展及教育统计学研究对象和学科性质等的基本理论问题。在此基础上，笔者进一步阐述了教育统计学在教育研究中所发挥的重要作用及对统计学的贡献，并对教育统计学的发展予以展望。

关 键 词： 统计学；教育统计学

中图分类号： G 40 - 051　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1671-0916(2008)09-0016-04

在今天，随着统计原理与方法在教育领域的广泛应用，人们对教育统计学这一术语已经不再陌生，并且逐步认识到教育统计学在教育研究中有着不可忽视的作用。教育研究的对象是人，是以揭示人心理发展规律从而制定科学的教育、管理方案以便更好的促进人的身心发展为最终目标的。因此，教育研究是一个很复杂的过程，仅用简单的统计数字来说明问题是不够的，还要对有关的数字资料进行整理和分析，并以此为依据进行科学的推断，才能揭示教育现象中所蕴含的客观规律。

教育统计学作为应用统计学的一个分支学科与其母体学科——统计学之间又存在着密不可分的关系。一方面，统计学为教育统计学提供了一种普遍适用的方法论，另一方面，教育统计学又是统计学在教育领域的实际应用，两者之间是理论与实践、一般与特殊的关系。因此，要探讨教育统计学的产生与发展及其有关理论研究，离不开对其母体学科的相关探讨。本文就统计学的形成、发展过程及其有关理论研究来对教育统计学的产生、发展、研究对象、学科性质及其对统计学的贡献等几方面的内容进行简要的论述。

一、教育统计学的产生和发展

教育统计学作为应用统计学的一门分支学科，其产生、发展的历史基本上随着统计学的发展而发展的，因此要了解教育统计的发展史，首先要了解统计学的历史发展。

（一）西方教育统计学的产生和发展

1. 西方统计学的产生、发展。统计学作为一门科学，产生于欧洲，其发展过程可以大致划分为 3 个时期，即古典统计学时期，近代统计学时期，现代统计学时期。

古典统计学时期是指 17 世纪中叶至 18 世纪中叶的统计学，这是统计学的创立时期。主要代表学派有国势学派和政治算术学派。国势学派产生于 17 世纪的德国，其主要的代表人物为海尔曼·康令。该学派在国势比较分析中，偏重事物性质的解释，而不注重数量对比和数量计算，为统计学的发展奠定了社会经济理论基础，属于实质性社会科学。政治算术学派产生于 17 世纪中叶的英国，创始人是英国人威廉·佩蒂，其代表作是《政治算术》一书。该书利用实际资料，运用数字、重量和尺度对英国、法国和荷兰三国的国情、国力做了系统的数量对比分析，从而为统计学的形成和发展奠定了方法论基础，成为统计发展史上不朽的光辉篇章。

近代统计学时期是指 18 世纪末到 19 世纪末这一百年间的统计学。这一时期是统计学的发展时期，形成了两大主要学派，即数理统计学派和社会统

收稿日期： 2008-07-15
作者简介： 刘霞光（1973-），女，内蒙古师范大学外国语学院讲师，研究方向为外语教与学心理。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

计学派。数理统计学派产生于19世纪中叶,其奠基人是比利时的统计学家阿道夫·凯特勒,他首次提出要把统计学与数学中的概率论相结合,以概率论为基础确立统计研究方法,使统计学进入了一个新的阶段,并为数理统计学的形成与发展奠定了基础。1867年德国的维特斯坦第一次提出"数理统计"一词,以后又发展为数理统计学派。社会统计学派以德国为中心,由德国经济学家、统计学家柯尼斯创立,主要代表人物有恩格尔、梅尔等人。该学派在学科性质上认为统计学是一门社会科学,是研究社会现象变动原因和规律性的实质性科学,以此同数理统计学派通用方法论相对立。

现代统计学时期指20世纪初迄至今日的统计学快速发展时期。这一时期,数理统计学获得快速发展,并进入鼎盛时期,主要表现为推断统计的快速发展。自50年代起统计学受计算机、信息论等现代科学技术的影响,新的研究领域层出不穷,统计应用的领域不断扩大,极大地推动了应用领域学科的发展,同时也促进了统计方法研究的深入发展。在这一阶段,由于数理统计学、特别是推断统计的飞速发展,使得数理统计学派成为现代统计学派的主流。同时,社会统计学派在这一时期也有所发展,并显现出由实质性科学向方法论科学转变的趋势。

2. 西方教育统计学的发生与发展。作为统计学的一门应用学科,西方教育统计学基本上是随着统计学的发展而发展的。

应用统计方法于心理学的研究始创于英国的高尔顿,他把高斯的误差理论推广到人类行为的测量中,首创回归原理。20世纪初,进入现代统计学时期,统计学的研究集中于欧洲各国,当时很多从事心里与教育研究的人,都在他们的研究中应用了统计方法。后传入美国,在这方面有较大贡献的美国心理学家有桑代克、瑟斯顿、卡特尔等人。

1904年桑代克出版的《心里与社会测量导论》一书,极力提倡心理学与统计学为工具来研究教育学,使教育科学化,可以认为是世界上第一本有关教育与心理统计学专著。随后美国的一些大学先后开设教育与心里统计学的课程,并出版专著、教材。如L. LThurstone的《统计学刚要》(1924),H. E Garret的心里与教育统计学》(1962)等。

进入40年代以后,随着统计学应用领域的不断扩大,应用数理统计方法研究教育与心里问题得到了较为普遍的推广。教育与心里统计进入了以推断统计为主要内容的阶段,这时教育与心里统计学包括了小样本理论、统计估计、统计检验等内容,使得教育与心里统计学的内容更加充实、丰富,使用范围更为广泛。这一时期的主要代表作有:E. F. Lindquist著的《教育研究中的统计分析》、W. J. Popham和K. A. Sirotinik合著的《教育统计学——应用与说明》、J. P. Guilford和Benjamin Fruchter合著的《心里与教育中的统计学》等,在40年代至70年代间,西方教育与心里统计学发展十分迅速。

进入70年代以后,随着电子计算机技术的迅猛发展,以往因为计算繁杂而使应用受到限制的统计方法也随着计算工具的现代化迎刃而解了。在教育与心里统计学的理论与方法方面,不但充实了描述统计学、推断统计学的内容和方法,而且还发展了多元统计分析在教育与心里研究和试验中的应用,从而使教育与心里统计学的应用范围更为广泛,内容更为丰富了。

(二)中国教育统计学的产生与发展

1. 中国统计学的产生与发展。我国统计学最早是在20世纪初由西方传入的,其发展大致经历了三个阶段。

第一阶段,从20世纪初由西方传入到中华人民共和国成立。这一阶段是中国军阀割据及国民党统治时期,高等院校的统计学教材基本是介绍西方的概率统计方法。当时主要翻译英、美、日等国的统计著作,其中以1942年黄教贞、陆宗蔚翻译出版的美国密尔斯的《经济和商业统计方法》影响最大,推崇为统计学的范本。这一时期,我国虽有个别杰出的统计学家达到国际先进水平,但整体水平较低,普及工作和应用研究与国际水平相比差距还很大。

第二阶段,从新中国成立到1978年峨眉会议。新中国成立后,我国统计学的发展走过一段艰难曲折的道路,一方面对英美统计理论作为资产阶级统计进行批判,全面否定;另一方面全面照搬原苏联的统计理论,大量翻译原苏联的统计理论书籍,特别是受苏联1954年召开的统计科学讨论极"左"思想的影响,排斥数理统计方法,认为数理统计是搞数字游戏,搞繁琐哲学,而社会经济统计学是一门具有阶级性和党性的独立的科学。总之,在峨眉会议召开之前,我国统计学界所指的统计理论是仅指社会经济统计学,它是社会科学,不是通用科学,它是实质性科学,不是方法论科学。

第三阶段是1978年至今。1978年底,国家统计局召开全国统计教学、科研规划座谈会。这次会议按照实践是检验真理的唯一标准的原则,解放思想,打破长期以来"左"倾思想形成的禁区,对统计理论上的一些重要问题进行了争鸣,自此我国统计学的发展出现了百家争鸣的新局面。这一时期多数人主张社会经济统计学与数理统计学同为方法论科学,两者在研究对象和研究方法上存在共同点,具有相互融合的趋势。

2. 中国教育统计学的产生与发展。我国教育统计学是在20世纪初西方统计理论传入我国后,随着

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

我国统计学的发展而逐步发展起来的。

20年代到40年代，我国教育与心里统计学随着西方教育与心理统计学及我国统计学的发展得到了一定程度的普及和应用。我国当时在大学教育系和中等师范学校把教育与心里统计学作为必修课程，也有不少学者从事这门课程的讲授并撰写专著、教材。如薛鸿志的《教育统计法》(1925年)、周调阳的《教育统计学》(1925年)、朱君毅的《教育统计学》(1930年)等。这一时期，这些教材与专著的内容大都属于描述统计。进入40年代以后，随着应用数理统计方法研究教育与心里问题的普遍推广，教育与心里统计学逐步发展为以推断统计为主要内容的阶段。这一时期，国内出版的主要著作有沈有乾著的《教育统计学讲话》(1946年)和次年所著的《试验设计与统计方法》等。

50年代至70年末，在长达20多年的时间里，由于当时我国统计学受1954年苏联统计会议极"左"思想的影响，人为的将统计理论方法与其应用研究割裂开来，结果严重影响了我国统计学的发展。教育与心里统计学作为数理统计学的一门应用学科自然也受到严重的影响，当时学校中的教育与心里统计学课程被认为是资产阶级的产物而全部取消，在一般的教育研究中也没有人再用统计方法了。在这一时期，我国教育与心里统计学的研究和应用都与世界水平拉开了距离。

70年代末至今，我国统计学的发展出现了百花齐放、百家争鸣的新局面。1978年四川峨眉会议召开以后，我国统计学界掀起了关于统计学是一门还是两门的学术讨论。自1992年国家技术监督局发布《中华人民共和国国家标准学科分类与代码》，将统计学与数学、哲学、经济学等一起列为一级学科起，国内有关统计学科建设与发展的讨论出现了一种非常融合的气氛，构建大统计的讨论也因此应运而生。人们似乎感觉到期盼已久的真正意义上的中国统计学正向我们走来。与此同时，随着电子计算技术在世界范围内的迅猛发展，计算机在统计工作中也得到了广泛的应用，从而简化了统计工作中复杂的数据处理，进而使得许多因为计算繁杂而使应用受到限制的统计方法得以广泛应用。此外，西方教育与心里统计学理论研究在这一时期也获得迅速的发展。当时我国的教育统计学就是在这样的背景下得以恢复并发展的。在这一时期，国内有影响的著作和教材有叶佩华主编的《教育统计学》(1983年)、张厚粲主编的《心里与教育统计学》(1982年)等。

二、教育统计学研究对象及学科性质的界定

任何一门科学都需要首先明确它的研究对象和科学性质，因为它们是构成该门科学的理论体系的最基本且最重要的内容。要正确认定教育统计学的研究对象及学科性质，必须首先明确统计学的研究对象和学科性质。

关于统计学的研究对象，存在着两种观点，一种观点认为统计学的研究对象是统计工作的原理方法，另一种观点认为统计学的研究对象是客体对象的数量方面。衡量一门学科的研究对象，要看其最终的研究对象，而不是其研究的内容。因此，笔者认为统计学的研究对象是客观对象的数量方面，而不是统计工作研究的内容本身。从广义上讲，统计学可用于任何客体对象数量关系及变动规律的研究。从狭义上讲，统计学更侧重于具有群体性质客体对象的数量研究，个体对象的数量研究是为群体对象研究服务的。此外，统计学研究的客体对象的数量表现，具有不确定性或随机性，随着测量工具的完善和精确，数据的这种随机性变化就更明显。因此总体性与随机性是统计学研究对象具有的重要内涵。

通过对统计学研究对象的探讨，不难推断教育统计学的研究对象也应是客观对象的数量方面，即教育现象中的数量表现和数量关系，而不是教育统计理论方法。在教育研究中，被观测的对象不是客观事物，而是人的各种心里现象，其随机误差更大，不仅包括由客观因素引起的测量误差也包括由试验者和被试者主观上一些不可控制的偶然因素造成的测量误差，因而也就使教育研究中得到的数据具有更明显的随机性。这表明了随机性也是教育统计学研究对象的一个重要内涵。

长期以来，教育统计学的学科性质是不明确的，这直接影响教育统计学的教学与应用，制约着教育统计学的正常发展。因此阐明教育统计学的学科性质，对于完善教育统计学的理论体系，指导教育统计的教学与应用具有十分重要的理论意义和现实意义。同样教育统计学作为应用统计学的一门分支学科，对其学科性质的定位，自然应以其母科学——统计学的学科地位为参照系。回顾统计学三百年的发展史，尽管它在自然科学和社会科学的广阔领域中发挥了巨大的作用，但就其学科性质而言，却是一部横跨中外，纵横古今的争论史。争论的焦点在于，统计学是实质性科学还是方法论科学？所谓实质性科学，就是以客观世界某一具体领域为研究对象，旨在探索具体规律的科学；所谓方法论科学，就是本意不在研究某一事物或某一学科领域的具体规律，而是仅仅通过某一学科或某一领域而寻求研究各种学科普遍适用的一般方法，旨在指导认识过程的科学。考察统计学由古典统计学发展到近代统计学这一整个历史，可以看出统计学学科性质有其自身的演变过程。这一过程表明了统计学起源于对社会经济现

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

象的研究,而最终发展成为一门方法论科学的必然性。

既然统计学是一门方法论科学,教育统计学亦应属于方法论范畴,只是方法论的理论层次不同。方法论科学有层次之分,其最高层次当属于哲学,可以普遍适用于任何科学,具有最高程度的指导意义;其次是某一类科学通用的方法论,如数学,统计学等;再次是具体科学的方法,主要适用于某一具体科学。教育统计学就属于这一层次的方法论,其基本方法源自统计学,研究对象限制在教育学范围,是运用统计学原理和方法研究大量教育现象中的数量表现和数量关系的一门方法论科学。从学科体系上考察,教育统计学又是教育学与统计学两种科学相互结合、相互渗透而生成的一门交叉学科。

三、教育统计学的作用及其对统计学的贡献

教育统计学作为具体科学的方法论学科,在教学、管理及教育研究中发挥着方法和工具的作用。具体表现为:

1. 教育统计是正确评价学生群体的学习状况,提高教育教学能力的科学手段。作为一名教师要对学生的学习成绩进行考核,对自己的教学效果进行评价,单凭学生学习成绩的高低来判定自己的教学情况是不科学的,要从整体来衡量,这就必须要有一定的教育统计知识,否则无法科学的评价出一个群体的实质教学水平。

2. 教育统计是提高教育管理质量的重要手段。无论教师还是校长都是某层集体的管理者。教师要进行课堂及班级管理,而校长要进行学校管理。要做好管理工作,就要掌握管理对象的各方面情况,在定量分析的基础上进行定性分析。

3. 教育统计是从事教育科学研究不可缺少的手段。教育科学研究的最终目的就是要揭示人心理发展规律,从而制定科学的教育、管理方案以便更好地促进学生心理发展。因此,教育科学研究主要是围绕着人心理发展进行的,这就需要对研究对象进行精确的测量、统计以揭示其内在规律。

教育统计学作为应用统计学分支学科与统计学之间存在着不可分割的关系。统计学的一般原理和方法是教育统计学的理论来源,而教育统计学又是统计学的原理、方法在教育领域的具体应用。但随着教育科学研究的不断深入,实践中又会提出更多的如何处理数据的问题,需要教育统计学加以研究和解决,这又为统计学的理论研究提供或补充了新的研究内容,可见教育统计学也是统计学理论发展的重要源泉之一。

随着教育统计学在教育研究领域的广泛应用,教育统计学在教育科学研究中发挥的重要作用将越来越明显。教育统计学作为教育科学研究的方法和工具,实用性是它的生命,在未来的发展中,它将更加朝实用性方向发展。强调各种统计分析方法的应用条件,应用范围,为各种决策提供服务。同时,将会与计算机技术更加紧密结合。应用教育统计理论与方法不再是统计学家的专责了,每一个教育研究工作者都可以得心应手地利用电子计算机应用各种统计方法来分析问题,解决问题,并利用分析结果做出决策。此外,在试验方面,将更重视各种试验设计方法及数据的收集,使定量研究与定性研究更为有机地结合,从而使各种研究结论更具说服力。

参 考 文 献:

[1] 杨昌斌,林洪. 统计学概论 [M]. 中国统计出版社,1996.

[2] 袁卫,等. 统计学[M]. 高等教育出版社,2000.

[3] 张厚粲. 心里与教育统计学[M]. 北京师范大学出版社,1989.

[4] 陈光潮. 统计学对象性质的界定[J]. 中国统计,1998(1).

[5] 任训学. 论教育统计学的学科性质[J]. 湖北大学学报,1997(2).

[6] 吴诣民. 张萍. 统计学发展轨迹的考察与认识[J]. 探讨与争鸣 1999 (5).

[7] 莫日达. "中国统计思想史"若干问题[J]. 统计研究,1995 (5).

[责任编辑 刘成法]

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net